

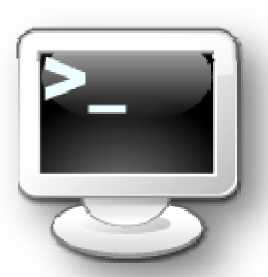










لـ: أنور طواف اليمن anwrtwaf@gmail.com anwrtwaf@hotmail.com

# من باب

قوله تعالى: (**قل هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون إنمايتذكرُ أُولُوا الالبابِ** ) [ الزمر : ٩] .

وقوله تعالى : (**يرفع الله الذين ءامنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات** ) [المجادلة : ١١]

لقد فضّل الإسلام طلاب العلم على غيرهم تفضيلا ، وبذلك كثُرت النصوص، أذكر منها ماجاءعن أبي الدرداء رضي الله عنه ، قال سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم يقول : ( **من سلك طريقا يطلب فيه علماسلك الله به طريقا من طرق الجنة ، وإن الملائكة لتضع أجنحتها لطالب العلم رضا لطالب العلم ، وإن العالم ليستغفر له من في السموات ومن في الأرض والحيتان في جوف الماء، وإن فضل العالم على العابد كفضل القمر ليلة البدر على سائر الكواكب ، وإن العلماء ورثة الانبياء، وإن الأنبياء لم يورّثوا دينارا ولادرهما ولكن ورثوا العلم فمن أخذه أخذ بحظ وافر** ) .

(لو لم يكن من فضل العلم إلا أن الجهال يهابونك ويجلونك، وأن العلماء يحبونك ويكرمونك لكان ذلك سببا إلى وجوب طلبه ،فكيف بسائر فضائله في الدنيا والآخرة ؟

و لم لم يكن من نقص الجهل إلا أن صاحبه يحسد العلماء ، ويغبط نظراءه من الجهال لكان ذلك سببا إلى وجوب الفرارعنه ، فكيف بسائر رذائله في النيا والآخرة ؟

لو لم يكن من فائدة العلم ، والاشتغال به، إلا أنه يقطع المشتغل به عن الوساوس المضنية ، ومطارح الآمال التي لاتفيد غير الهم ، وكفاية الأفكار المؤلمة للنفس ، لكان ذلك أعظم داع إليه ، فكيف وله من الفضائل مايطول ذكره ، ومن أقلها ماذكرنا مما يحصل عليه طلب العلم ، وفي مثله أتعب ضعفاءُ الملوك أنفسهم فتشاغلوا عما ذكرنا بالشطرنج ، والنرد ، والخمر ، والأغاني ، وركض الدواب في طلب الصيد ، وسائر الفضول التي تعودبالمضرة في الدنيا والآخرة ، وأما فائدة فلا فائدة

# ومن باب قوله صلى الله علية وسلم

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال : قال رسول الله ( صلى الله عليه وسلم ) : {" **من سئل عن علم يعلمه فكتمه ألجم يوم القيامة بلجام من نار** "}. متفق عليه

# ومن باب نشر العلم بين المسلمين

**قمت بكتابة وتجميع هذا الكتاب الذي بين أيديكم والذي أسأل المولى الكريم أن يجعلة في ميزان حسناتي**

# الفهرس

anwrtwaf@gmail.com anwrtwaf@hotmail.com

# مقدمة

## لغات البرمجة

**لغة البرمجة** هي لغة يتم كتابة البرامج بها ليقوم جهاز الحاسوب بتنفيذها. تقسم لغات البرمجة للحاسوب لعدة اجيال أو أنواع، بناء على قربها من اللغات الإنسانية. وتقسم أحيانا بناء على الأغراض لهذه اللغة.

## تعريف البرمجة

من الممكن تعريف البرمجة بأنها عملية كتابة تعليمات وأوامر لجهاز الحاسوب أو أي جهاز آخر، لتوجيهه وإعلامه بكيفية التعامل مع البيانات. و تكون عملية البرمجة متبعة لقواعد محددة باللغة التي اختارها المبرمج. و كل لغة لها خصائصها التي تميزها عن الأخرى و تجعلها مناسبة بدرجات متفاوتة لكل نوع من أنواع البرامج. كما أن للغات البرمجة أيضا خصائص مشتركة و حدود مشتركة بحكم أن كل هذه اللغات مجعولة للتعامل مع الحاسوب.

## خصائص لغات البرمجة

لغة البرمجة هي بالأساس طريقة تسهل للمبرمج كيفية اعطاء أوامر للحاسوب لكي يقوم بالعمل المطلوب منه. و للقيام باعطاء الأوامر توفر لغة البرمجة المختارة مجموعة من اللبنات الأساسية للأستناد عليها خلال عملية بناء البرنامج و مجموعة من القواعد التي تمكن من التعامل مع معلومات و تنظيم هذه الأسس التي توفرها اللغة لتتكامل و تقوم بعمل مفيد. تتمثل هذه الأسس و القواعد بصفة عامة من:

- المعلومات و تخزينها
- الأوامر و تنظيم سيرها
- التصميم الخاص
- عنصر أ
- عنصر ب
- عنصر ج=== المعلومات و تخزينها===

ان المعلومات في الأجهزة الرقمية الحالية يتم تخزينها على أرقام على نظام العد الثنائي و بصفة عامة فان المعالجات الحديثة لا تقوم بالتعامل مع البت الواحد بل مع مجموعات من البتات يمكن أن تضم:

- 8بت = بايت وهي أصغر وحدة تخزين معلومات في الحواسيب الحديثة
- ,16, 32, 64أو ١٢٨ بت

و باستعمال ٨ بت مثلا، يمكن تشكيل ٢٥٦ قيمة مختلفة، و يمكن أن تكون هذه القيمة بين ٠ و ٢٥٥ و تمثل وظيفة لغة البرمجة استغلال وحدة أو مجموعة من الوحدات لتخزين معلومات من الحياة الواقعية مثل الأسماء أو القياسات أو أرقام الحسابات البنكية

### الأوامر و تنظيم سيرها

يقوم المبرمج باجراء عمليات على وحدات المعلومات مثل تخزينها و قرائتها و مقارنتها و اجراء عمليات حسابية عليها أيضا، وتتبع العمليات القواعد المحددة للغة. و للغة البرمجة دور آخر و هو التحكم في تنظيم اجراء العمليات، حيث تحرص على اجرائها بنفس تنظيم كتابتها من طرف المبرمج و تمكن اللغة أيضاً من اجراء عملية اختيار و تفرع، فلنفترض أن البرنامج الذي يريد المبرمج صنعه يقوم بقسمة عددين يختارهما المستعمل، و اظهار النتيجة على الشاشة، و من المعروف أن القسمة على صفر لا تجوز، و هنا يقوم البرنامج بالاختيار : فاذا كان القاسم مخالفا لصفر فان البرنامج يقوم باجراء العملية و يعطي النتيجة، أما اذا كان القاسم صفراً فان البرنامج لا يقوم باجراء العملية و انما ينبه إلى أن المستعمل حاول القسمة على صفر. و يمكن تنظيم الأوامر بصفة أخرى، حيث يقع تنفيذ أمر أو
مجموعة من الأوامر بصفة متكررة (Loop) و يمكن تقسيم الأوامر أيضاً إلى وحدات فرعية تقوم كل وحدة بانجاز عمل محدد، و الهدف هو تقسيم العمل إلى أجزاء يسهل العمل عليها كل على حدة(Loops)

### التصميم الخاص

تتمتع كل لغة بتصميم خاص يختلف عن طريقة كل لغة في التعامل مع المعطيات، و عن طبيعة الطرق و التسهيلات التي توفرها اللغة للتعامل مع مشكلة معينة.
يمكن تصنيف لغات البرمجة من حيث طريقة بناء البرامج إلى لغات إجرائية (Basic, Fortran)وهي لغات تسلسلية، أساس بناؤها هو الإجراءات المطلوب تطبيقها على الأشياء والمتحولات. ولغات شيئية (C, Java, Delphi) وهي لاتسلسلية، وتقوم على أساس العناصر والمتحولات المستخدمة ضمن البرنامج المطلوب تحويرها، من خلال تطبيق مجموعة معينة من الإجراءات عليها.

# بعض الأمثلة

## سي

السي هي لغة برمجة، مقننة و عالمية، صممها وطوّرها في أوائل السبعينيات كن تومسون، براين كرنيغان، و دنيس رتشي. و قد صممت في الأصل لتستعمل في تطوير و العمل تحت نظام التشغيل يونكس، ثم لقيت انتشارا واسعا منذ ذلك الحين و تواصل إلى اليوم و يظهر ذلك من خلال شعبيته لدى أغلب مبرمجي الحاسوب و من خلال استعمالاته العديدة و المتنوعة. و لغة السي هي لغة انبنت عليها عديد اللغات و الهجات الحديثة مثل ال سي بلس بلس و الجافا

### تاريخ

تم تصميم السي في مختبرات بيل ما بين ١٩٦٩ و ١٩٧٢، وقد تم تسميته بالسي لأن جزأ كبيرا منه قد اقتبس عن لغة البي (B) و عندما تطورت السي إلى درجة أصبحت فيها بالقوة الكافية لتحويل نواة يونكس من الأسمبلي إلى السي

وفي سنة ١٩٧٨ قام كرنيغان (Brian Kernighan) و رتشي (Dennis Ritchie) بنشر الكتاب المشهور The C Programming Languageو ذلك لتحديد خصائص اللغة، و يعرف هذا الكتاب في الأوساط المختصة ب K&R. الا أن تقنين اللغة و تبنيها بصفة رسمية من طرف ال ANSIو ال ISOتم في الثمانينات و كنتيجة لذلك ظهرت الطبعة الثانية للكتاب بعنوان The C Programming Language, Second Edition, أو K&R2 و هو المرجع الرئسئ للغة إلى حد الآن . ISBN 0-13-110362-8و بتقنين اللغة تمت اضافة أجزاء و تنقيح أخرى لتفادي السلبيات التي ظهرت في السابق ولتهيئة أداة أفضل و أقوى بالنسبة للمبرمج
و لولا ظهور لغة السي و تجربتها التي فاقت الثلاثين سنة لما كان ممكنا ظهور اللغات الحديثة و الشيئية مثل السي بلس بلس أو على الأقل لما أصبحت كما تعرف عليه اليوم

## أمثلة

### مثال Hello, World بالسي

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
   printf("hello, world!\n");
   return 0;
}
```

# سي++

سي بلس بلس C++ هي لغة برمجة للإستخدامات العامة، تعتبر لغة السي++ لغة برمجة كائنية .و التي يعتبرها الكثيرون اللغة الأفضل لتصميم التطبيقات ذات الواجهة الكبيرة. و لغة السي بلس بلس C++ من لغات البرمجة العالية المستوي و في نفس الوقت قريبة من لغة التجميع ذات المستوي المحدود. و هي لغة ناشئة من لغة C الذي قام بتطويرها بيارن ستروستروب إلي.C++

## تاريخ

طور بيارن ستروستروب ,(Bjarne Stroustrup) و الذي كان يعمل في مختبرات بيل، لغة السي++ في الثمانينات كتحسين للغة السي، تشمل السي++ جميع مزايا السي بالأضافة إلى مزايا البرمجة الكائنية، تسهّل لغة C++ الأسلوب المهيكل والمنهجي لعملية تصميم البرامج،وتعتمد على الكائنات كبنية أساسية لتشكيل البرامج.

و مثلها مثل لغة السى، فان السى++ هى لغة متعدده الاستخدامات الا انها مناسبة لبرامج أنظمة التشغيل. و تكتب معظم أجزاء أنظمة التشغيل و برامج مساعدة أنظمة التشغيل باستخدام السى++ و منها نظام جنو/لينكس.
و يتجنب الكثير من المبرمجين لغة السى++ و السى نظرا لشهرتهما كلغات برمجة معقدة. و قد أدى ذلك إلى استخدام الكثيرين للغات مثل فيجوال بيسك و ديلفي ثم جافا و سي شارب و الأخيرتين هما مجرد تسهيل (و ليس تطوير) للغة السى++ و بدا في وقت معين أن لغات مثل الجافا سوف تستولى على سوق البرمجيات التجارية من السى++ مع هجرة عدد كبير من مبرمجى السى++ إلى جافا و سى شارب ، الا أنه سرعان ما أدرك المبرمجون أن السى++ هى السبيل الوحيد لانتاج برامج تجارية قوية و سريعة و تؤدى المطلوب منها بكفاءة و بأقل عدد من الأخطاء.

## بين السى و السى++

-تدعم السى++ السى بشكل كامل(نظريا أو هذا ما تقوله الشركات المنتجة للمترجمات) و عمليا يمكن لمعظم برامج السى أن تترجم بواسطة مترجمات سى++ و لهذا تسمى هذه المترجمات بمترجمات سى/سى++. - الا أن الأمر لا يخلو من بعض المشاكل غير المتوقعه، مثلا قد يحدث أن تسمى متغيرا باسم new و هى كلمة محجوزه في سى++ و ليست محجوزة في سى.

## الجديد في سى++

الاضافة الأهم التى أتت بها السى++ عن السى هى بالطبع اليرمجه عن طريق الكائنات. حيث تعتمد السى على البرمجة الاجرائية و التى كانت كافية في وقتها. الا أن بظهور أنظمة التشغيل ذات الواجهة الرسومية انتقل معظم المبرمجين إلى البرمجة بالكائنات . الا أن السى مازالت تستخدم في برمجة الويندوز.
و هذا بالاضافة إلى بضعة اضافات أخرى مثل:
-مكتبات جديدة لأداء مهام الادخال و الاخراج تعتمد على الكائنات.
-كلمة inline التى تضمن الاجراء الفرعى في الأساسى بدلا من استدعائه.
-استخدام الاشاره // لتضمين الملاحظات بطول سطر واحد.

## سبب صعوبتها

ربما تعود أسباب صعوبة لغتى السى و السى++ لأسباب تاريخية أكثر منها واقعية و هو ما يردده المبرمجين المعتادين على استخدام السى++ و هذا يعود بنا إلى أصل لغة السى و هى لغة السى بى ال CPL و التى اشتهرت بشدة تعقيدها مما تسبب في ابتعاد المبرمجين عنها فتم تطويرها و تبسيطها إلى لغة سميت BCPLو لم تلقى الكثير من النجاح و لكنها تطوت إلى لغة البى B و عندما أرادو تطويرها سموها سى( و هذا هو أصل تسمية السى) ، و بالطبع ورثت السى ++خصائص لغة سى. الا أنه لا يمكن انكار أن مفاهيم مثل المؤشرات pointers، و الاشارات هى مفاهيم مربكة للمبرمج المبتدىء ، بالضافة إلى مفاهيم التوارث Inheritanceو تعدد الشكل polymorphismو القوالب Templates التى تربك حتى المبرمجين المحترفين. و كذلك لا تقدم سى++ الحماية الكافية للمبرمج كى لا يقع في أخطاء التشغيل التى قد تتسبب في توقف الحاسوب عن العمل. كيف؟

فى لغة الفيجوال بيسك مثلا عندما تحدد مصفوفة بحجم ٢٠ عنصرا مثلا كلأتى:

Dim A(20) As Integer

ثم تحاول معالجة العنصر رقم ٢١ مثلا فسوف يبادرك محرك الفيجوال بيسك برسالة خطأ و يتوقف برنامجك. أما في السى++ فاذا عرفت مصفوفة بنفس الحجم int a[20] // integer a from 0-19 not from 0-20 : و عندما تحاول الوصول إلى العنصر رقم عشرين مثلا تكون قد تعديت حدود المصفوفة إلي جزء من الذاكرة ربما تكون مخصصة لبرنامج أخر أو معلومات حساسة لنظام التشغيل. و المشكلة الأخرى التى تربك الكثيرين أن أول عنصر بالمصفوفة هو ٠ و ليس ١ و حجمها ٢٠ أى أن العنصر الأخير هو ١٩ و ليس ٢٠ مثل البيسك.

## أمثلة

### مثال Hello, World بالسي++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
 cout << "Hello, world!" << endl;
return 0;
}
```

## التطور المستقبلي

سي++ يواصل التطوّر لتلبية المتطلبات المستقبلية. نسخة جديدة من سي ++القياسية حاليا هي قيد التطوير، لقبة سي++٠اكس، يشّار بأنّه يتوقع أن يكون إصدارها قبل ٢٠١٠. يشير العمل الحالي بأنّ سي++ سيواصل الإستفادة من طبيعته متعددة المثال [Boost.org] . مجموعة تعمل للإستفادة إلى أبعد الحدود من سي++ في شكله الحالي. هم يتوسّعون كثيرا في سي++ من حيث الوظيفية والقدرات وينصحون أيضا سي++ لجنة معايير التي فيها تعمل الميزّات حسنا والتي تحتاج التحسين.

# لغة أسمبلي

لغة أسمبلي) بالإنجليزية(Assembly language :، هي الصيغة السهلة القراءة للبشر المقابلة للغة الآلة التي تشكل الأوامر التي ينفذها حاسوب بتصميم ما. فلغة الآلة عبارة عن تتابع من البتات (bits)تمثل عملية حاسوبية أو امر للحاسوب، تصبح أسهل للقراءة عندما تستبدل برموز تعبر عنها. و لكل معالج لغة أسمبلي خاصة به كما أن له "لغة آلة" Machine Language خاصة به.

لغة التجميع (عملي) Assembly Language for MP٨٠٨٥

لغة تجميع عربية

# سي شارب

**سي شارب** (C#)أحد لغات بيئة الدوت نت لتطوير البرامج من أنتاج شركة ميكروسوفت يرمز اليها بالرمز C# وتنطق "سي شارب"، وهي إحدى اللغات التي انتجتها شركة مايكروسوفت وذلك خروجا من ورطة الجافا والقضية الشهيرة التي رفعتها عليها شركة صن ميكروسيستمز ، تم الاعلان عنها في اواسط العام ٢٠٠٠ تزامنا مع الاعلان عن بيئة الدوت نت) بالإنجليزية .Net.) :تتميز سي شارب بأنها أحد لغات البرمجة الكائنية وتجمع صفات سي ++والبيزك المرئي حيث انها تستخدم القواعد الخاصه السي++ وسرعة التطوير كما في البيزك المرئي لغة السي شارب موجهه إلى مبرمجي الفيجول سي ومبرمجي السي++ على انها امتداد لهذه اللغات

## بيئات تطوير متكاملة للسي شارب

- مايكروسوفت فيجيوال ستوديو
- SharpDevelop

# جافا

**الجافا** )الإنجليزية (Java :هي لغة برمجة كائنية التوجه طورها أساساً جيمس جوسلينج وجامعيون من شركة صن ميكروسيستيمز سنة ١٩٩٥.

الهدف الأساسي لنشأة جافا هو إيجاد لغة مشابهة للغة سي+ + من حيث التركيب النحوي ، كائنية التوجه، و مصممة للعمل على آلة إفتراضية بحيث لا تحتاج إلي الترجمة من جديد عند استخدام برامجها على منصة تشغيل أو نظام تشغيل جديد، حيث قامت شركة صن بإنشاء الآت افتراضية لتشغيل جافا على معظم منصات و نظم التشغيل الموجودة حاليا، فاصبح من الممكن ترجمة البرنامج مرة واحدة ثم تشغيله على نظم مختلفة أو ما أسمته صن ب *إكتب مرة واحدة ، شغل في أى مكان* )الإنجليزية.(Write Once, run anywhere :

بين نوفمبر ٢٠٠٦ و مايو ٢٠٠٧ تم فتح المصدر لهذه اللغة واصبحت.Open Source Code

سميت لغة الجافا من قهوة الجافا (الجاوة) التي تزرع في جزيرة جاوا، قد تطورت من مشروع كان يسمى أوك (بلوط) (من شجر البلوط الذي كان موجودً خارج نافذة جوسلينج.(

ملاحظة: يجب عدم الخلط بين الجافا والجافا سكريبت فرغم تشابة اللغتين في السياق والتراكيب الا أنهما لغتان مختلفتان ولهما أهداف مختلفة.

## التاريخ

بدأت جافا كمشروع يدعي أوك (البلوط) Oak (جائت التسمية من شجرة بلوط كانت تقف خارج مقر شركة صن ميكروسيستمز) عن طريق جيمس جوسلينج James Gosling في يونيو عام ١٩٩١ لكي تستخدم في مشروع .Set Top Box كان هدف جوسلينج هو تضمين ما يدعي بالجهاز الإفتراضي مع لغة أقرب في تركيبها النحوي إلى سي/سي.++

# لمحة عامة

الاهداف الاساسية من انشاء جافا هي-:

- كائنية التوجه
- الاستقلال عن نظام التشغيل
- توفر امكانيات و مكتبات للتشبيك
- امكانية تنفيذ البرامج من حواسيب بعيدة بشكل آمن
- توفير إمكانية إضافة برامج إلى صفحات الويب (أبلت)

# كيفية البرمجة بلغة جافا

- الخطوة الأولى: تنزيل عدة التطوير الخاصة بجافاJava Software Development Kit
- الخطوة الثانية: إعداد المتغيرات البيئية الخاصة بالجافا
- الخطوة الثالثة: كتابة برنامجك الأول في الجافا و ترجمته وتشغيله

تنزيل عدة التطوير الخاصة بجافاJava Software Development Kit
يمكنك الحصول على هذا البرنامج من موقع شركة صن على الرابط التالي
http://java.sun.com/javase/downloads/index.jspوتنزيله على جهازك ببساطة

# الإصدارات المتوفرة من الجافا

## J2SE

الإصدار القياسي من الجافا بالإنجليزية (Java Standard Edition) هو الجزء الخاص ببرمجة برامج سطح المكتب (StandAlone applications)

## J2EE

اصدار الإنتربرايس بالإنجليزية(Java Enterprise Edition) هو يختلف عن الإصدار القياسي في أنه خاص ببرمجة الخوادم و التطبيقات الموزعة و برمجة الويب

## J2ME

اصدار المايكرو بالإنجليزية (Java Micro Edition) وهو اصدار خاص بالرمجة على الهواتف المحمولة والأجهزة المحدودة في المصادر عموما و تعتبر الخيار الأول لمبرمجي ألعاب الهواتف المحمولة

# بيئات تطوير متكاملة للغة الجافا

١. Netbeans
٢. Eclipse
٣. JBuilder
٤. JDeveloper

# جافا سكريبت

**لغة الجافا سكريبت** (JavaScript)تمّ تطويرها من قبل شركة نيتسكيب .(Netscape) تختلف الجافا سكريبت عن لغة الجافا من شركة صن مايكروسيستمز .(Sunmicrosystems) ومهمة هذة اللغة هي بثّ الحياة إلى شبكة الإنترنت، حيث تجعل المتصفح أكثر تفاعلية.
يوجد نمطين للغة جافا سكربت من حيث التنفيذ Client Side و Server Side ، الاول يقوم بتحيل الكود مع صفحة HTML ومن ثم تصبح العمليات التي يطلبها المستخدم تنفذ على جهازه أي ضم المتصفح الخاص به (client agent) والثانية تجبر المتصفح على الاتصال مع المخدم من اجل تنفيذ الاوامر واعطاء النتيجة إلى العميل (Client agent) ليقوم بعرضها تتميز الاولى ببطئ تحيل الصفحة للمرة الأولى ومن ثم سرعة التنفيذ اثناء الجلسة ولكن الثانية تتميز بسرعة التحميل للمرة الاولى والبطئ في الاستجابة بسبب عملية الاتصال مع المخدم لدى كل طلب من الزبون
تستخدم الجافا سكريبت كوسيله تفاعليه أكثر سرعه مع المستخدم ، ولكن بعض المبرمجين لا يحبذوا استخدام الجافا سكربت في بعض الأحيان و خاصه ان هناك بعض المتصفحات تتيح للمستخدم الغاء تنفيذ الجافاسكريبت على المتصفح.
تزايد الاهتمام بالجافاسكريبت خاصه بعد انتشار تقنيه الاجاكس AJAX والتى ادت إلى سرعه في التفاعل مع المستخدم
*نص مائل*=مكونات و أساسيات =*تعمل لغة JavaScript على إضفاء الحيوية على صفحات الشبكة، و هي تعتمد على:*

# الكائناتClass

لغة JavaScript لغة تضاف إلى القن المصدري HTMLو تعتمد على مفهوم الكائنات Class فمثلا تعتبر الصور، الأزرار و الصفحات كائنات. و كل كائن له خصائص تميزه و طرق عبارة عن دوال يستعملها.
في لغة ,JavaScript هناك ثلاث أنواع:
**الكائنات المحددة**

و تضم:
الجداول، الثنائيات، التاريخ، الدوال، الرياضيات، العدد، العلب، الأساليب المنتظمة و الرموز.

**كائنات المتصفح**

و تضم:
النافذة، الصفحة، الإطار، المؤرخة، الروابط، الصور... إلى جانب عناصر الترسيمات.

**الكائنات الشخصية**

## المتغيراتVariables

تعتبر كذاكرات تحفظ قيما و تحمل اسما معينا.

==الدوال==function

تكمن من جمع عدة تعليمات تحت اسم مرجعي واحد. و تسمى أيضا وظائف

1. عنصر ١
2. عنصر ٢
3. عنصر ٣**نص عريض**.

## التكرارياتLoops

تمكن من تنفيذ مجموعة تعليمات بطريقة تكرارية أو دورية.

تكرارية محددة

تتم باستعمال

for(var=0;var<d;var++)

و تستعمل في حالة كنا نعرف مسبقا عدد مرات التكرار.

تكرارية غير محددة

تتم باستعمال

while(condition)

و تستعمل في حالة كنا لا نعرف مسبقا عدد مرات التكرار .

## الشرطية

مجموعة تعليمات تنفذ في حالة تحقق شرط معين.

# ليسب

**ليسب** (Lisp)هي لغة برمجة وظيفية (Functional Programming Language) وهي اختصار لمصطلح معالجة القوائم (LISt Processing)وتقوم على حساب لامبدا (Lambda-Calculus). وهي من أهم لغات الذكاء الإصطناعي، وتستخدم كذلك في تطبيقات أخرى تتطلب توليد تلقائي للبرامج (Code Generation). وقد اخترعها جون مكارثي عام 1958 أثناء تواجده في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، وبذلك تعد ثاني أقدم لغة برمجة عالية المستوى (بعد فورتران).

## لهجات ليسب

- كومون ليسبCommon Lisp
- سكيم Scheme ، والذي طورها جيري ساسمان و هال ايبلسون في معهد تكنولوجيا ماساتشوستس .وهي أنقى اللهجات إلتصاقا بحساب لامبدا، وتوزع مجانا عملاً بمبادئ جنو لحقوق الملكية.
- أوتو ليسب AutoLisp ، التي تستخدم داخل برنامج أوتوكاد AutoCAD للتصميم الهندسي بمساعدة الحاسب-Computer) Aided Design - CAD).

# في بي سكريبت

هي لغة سكريبت (نصية) تعمل في بيئة إنترنت وإنترانت، وتتشابه في مفاهيمها البرمجية مع لغة فيجوال بيسك مع بعض التعديلات التي تتلاءم مع طبيعتها المتعاملة مع الإنترنت . الـ VB Script هي اختصار لـVisual Basic Scripting Edition

## ظهورها

ظهرت هذه اللغة المبسطة المشتقة من اللغة الأم Visual Basic اثر ظهور JavaScript المعقدة بعض الشيء، والتي أنشئت لحل مشكلة بطأ تبادل البيانات بين الخادم وجهاز العميل إذ تأخذ عملية طلب المعلومات من جهاز العميل وإرسالها للخادم ومعالجاتها وإعادة إرسالها زمناً ليس بالقصير، حيث تتميز بإمكانيتها معالجة البيانات على الجهاز العميل.

## مميزات اللغة

- أكثر مرونة من اللغات النصية المعروفة ، فهي لاتفرق بين الأحرف الكبيرة والصغيرة في اسماء المتغيرات والثوابت
- تعتبر أحد أبسط لغات البرمجة التي يمكن البرمجة بها في صفحات الـASP

## بين الـ VB SCript وHTML

تتحكم الـVB Scriptبالصفحات بشكل أوسع مما تتحكم بها لغة الـ HTML، فيمكن إضافة بعض المميزات بواسطتها لتسمح للمستخدم بالتفاعل مع الصفحات ، مثال ذلك:

- استخدام مربعات الإدخال [InPutBox] لأخذ قيم من المستخدم.
- إظهار رسائل للمستخدم بواسطة صندوق الرسائل.[MsgBox]

أما لغة الـ HTMLفتتميز بكونها لغة عرض فقط ، بمعنى أن مانكتبه في الصفحة سيظهر لنا عند العرض كبرنامج الورد تماما. ويمكن استخدام أكواد الـ HTMLداخل أكواد لغة الـ VB Script مع وضع علامتي التنصيص حول هذه الأكواد حتى يتم التعامل معها كأكواد HTMLعادية. أي أن اللغتين متكاملتين ، كلاهما مكمل للآخر.

# بداية مع لغة الـVB Script

يمكن كتابة أكواد اللغة داخل أي محرر نصوص عادي مثل:

- برنامج الدفتر
- برنامج المفكرة
- برنامج الوورد
- برنامج الفرونت بيج

أو أي برنامج نصي آخر ، ومن ثم يتم حفظ الصفحة كصفحة ويب للعرض بواسطة أحد مستعرضات الويب.

تُعرف أكواد اللغة ويتم إضافتها داخل أكواد لغة الـ HTMLالأساسية المعتادة وذلك عن طريق إضافة القن التالي:

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
</script>
</body>
</html>
```

أحد أبسط الأمثلة على هذه اللغة ، عرض نص بسيط على شاشة المتصفح ، بإستخدام الأمرdocument.write

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
document.write("Hello World, This My First VB Page")
</script>
</body>
</html>
```

ستظهر على شاشة المستخدم جملة:

Hello World, This My First VB Page

# تعريف المتغيرات وإسناد القيم

تُعرف المتغيرات في لغة الـ VBScript عن طريق الكلمة المحجوزة Dim ، ويشترط عند حجز المتغيرات ملاحظة عدة أمور:

- يجب أن يبدأ المتغير بحرف
- لايمكن أستخدام أحد الأحرف أو الرموز الخاصة من أمثال ! % & % # وغيرها
- لايمكن أن يزيد طول المتغير عن ٢٥٥ حرفا
- لايمكن استخدام أحد الكلمات المحجوزة في اللغة مثل document : ، Write، vbcolor، subوغيرها

ومثال ذلك:

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
Dim Num,swel
num=10
swel="أهلا وسهلا بكم في صفحتي الأولى"
document.write swel
document.write "العدد الذي قمت بإدخاله هو:" & num
</script>
</body>
</html>
```

عند تعريف المتغيرات في لغة الـ VBScript لا يتم تعيين نوع بيانات لهذه المتغيرات ، وعند إسناد القيم يتم إسنادها بواسطة عملية مساواة عادية.

ماسيظهر على الشاشة عند تطبيق الكود السابق هو:

أهلا وسهلا بكم في صفحتي الأولى

العدد الذي قمت بإدخاله هو: ١٠

# تعريف الثوابت وإسناد القيم لها

الثوابت هي قيم ثابتة مخزنة تحت اسم معين ، لاتتغير قيمتها أثناء تشغيل الكود . يُغنى استخدام الثوابت عن تمرير القيمة عدة مرات أثناء الكود البرمجي . تُعرف الثوابت في لغة الـ VBScript عن طريق الكلمة المحجوزة Const، ويشترط لها مايُشترط للمتغيرات.

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
Const Num
num=10
document.write num^4*2 + num/3
</script>
</body>
</html>
```

ماسيظهر على الشاشة عند تطبيق الكود السابق هو: ناتج العملية الحسابية

num^4*2 + num/3

### أمثلة لبعض الثوابت

يوجد بعض الثوابت المحجوزة والمنشئة سابقاً في لغة الـ VBScript والتي يمكن استعمالها مباشرة كثوابت الألوان

- VBYellow
- VBRed
- VBMagenta
- VBBlack

# الشروط

تتيح الـ VB Scriptعملية بحث الشروط داخل بنيتها ، تُفيد هذه العملية في تحديد المسارات والحالات التي قد تواجه المستخدم.

- يمكن استخدام الجملة الشرطيةIF -- Then--elseif--then--..........--else -- End If

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
dim num
num=inputbox("أدخل رقما"،"طلب ادخال رقم")
If num >= 200 then
msgbox("الرقم الذي ادخلته أكبر من ٢٠٠")
else
msgbox("العدد المدخل أقل من ٢٠٠")
End if
</script>
</bady>
</html>
```

- كما يمكن استخدام جمل الـSelect case--case--case--.......-- case else--end select

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
dim str
str=inputbox("أدخل شهر ميلادك")
select str
case 1
document.write("أنت من مواليد برج الجدي")
case 2
document.write("أنت من مواليد برج الدلو")
case 3
document.write("أنت من مواليد برج الحوت")
case else
document.write("الخيار غير موجود")
end select
```

```
</script>
</bady>
</html>
```

## الحلقات التكرارية

تُفيد الحلقات التكرارية في منع المبرمج من تكرار الأسطر البرمجية ، وهي بذلك تختصر الأكواد إلى أكواد أقل حجما ، وتسْهل لاحقا عملية تعديلها ومراجعتها.

يوجد نوعين من الحلقات التكرارية في لغة الـVB Script

- حلقات تكرارية منتهية
- الحلقات تكرارية شرطية

### الحلقات التكرارية المنتهية

سُميت بالحلقات التكرارية المنتهية لأنها تقوم بتكرار نفسها عدد من المرات ، ثم تتوقف بعد إيفاء هذا العدد مباشرة ، من أمثلتها حلقات For بنية جملة For في الـ VB Script

```
<html>
<body>
<script language="VBScript">
dim i
for i=1 to 15 step 1
document.write "أهلا وسهلا"
Next
</script>
</body>
</html>
```

في المثال السابق يتم طباعة جملة أهلا وسهلا على الشاشة لخمسة عشرة مرة، بعد ذلك تتوقف الحلقة عند وصول العداد للرقم 15

### الحلقات التكرارية الشرطية

وهي حلقات تكرارية أيضا ، لكن تختلف عن النوع السابق في عدم تحديد عدد مرات التكرار منذ البداية ، بل تشترط شرط ، انتفاء الشرط أو تحققه هو مايحدد امكانية استمرار الحلقة من عدمها من أمثلة الحلقات التكرارية الشرطية:

- Do--While--Loop
- Do--Uutil--Loop

الفرق مابين الحلقتين السابقتين هو في موضع الشرط الخاص بالجملة ، فالحلقات من النوع الأول تستمر طالما الشرط محقق بها ، أما الحلقات من النوع الثاني فتستمر طالما الشرط غير محقق ، وتقف عند تحقق هذا الشرط.

## دوال مشهورة

بعض الدوال المشهورة في هذه اللغة:

| نتيجة المثال | مـثـال | وظيفتها | الدالة | |
|---|---|---|---|---|
| يظهر للمستخدم مربع رسالة يحمل النص أهلا وسهلا | "أهلا وسهلاMsgBox" | تظهر مربع رسالة | "النصMsgBox" | 1 |
| يظهر للمستخدم مربع رسالة يحمل الوقت الحالي ١:١١AM | msgbox (time) | تعرض الوقت الحالي | ()Time | 2 |
| يظهر للمستخدم مربع رسالة يحمل التاريخ الحالي ١٤-٦-٢٠٠٧ | msgbox(Date) | تعرض التاريخ الحالي | ()Date | 3 |
| يطبع على الشاشة ١:١١ Am 14-6-2007 | ()Document.write Now | تعرض الوقت والتاريخ الحاليين | ()Now | 4 |
| يظهر مربع إدخال يحمل النص (أدخل رقماً) | ")أدخل رقماً("inputbox | مربع إدخال ، يطلب من المستخدم إدخال قيمة معينة | ")الرسالة الظاهرة للمستخدم تُكتب هنا("Inputbox | 5 |

## بيسك المرئي

بيسك المرئي) بالإنجليزية) (Visual BASIC :أو فيجوال بيسك) هى بيئة تطوير و لغة برمجة من مايكروسوفت تستند إلى لغة البيسك الشهيرة. و هى تصنف ضمن لغات البرمجة الشيئية. منذ أن بدأت مايكروسوفت في اصدار الفيجوال بيسك و هى تلاقى نجاحا باهرا و شعبية لا بأس بها بين المبرمجين نظرا لسهولتها الشديدة في مقابل التعقيد الشديد الذى يواجهه أى مبرمج يسعى لبرمجة ويندوز باستخدام السى أو السى ++الا أن الفيجوال بيسك ربما تكون هى من أسوْ اللغات التى تكتب عليها برامج الويندوز الآن طبعا بعد الجافا.عموما تناسب الفيجوال بيسك تطبيقات قواعد بيانات و التطبيقات المخصصة للشركات الصغيرة و برامج الحسابات و هى مريحة و سهلة و تؤدى الغرض بالاضافة إلى أنها تسمح للمبرمج بالتركيز على حل المشكلة فغالبا ما لا يواجه صعوبات فنية أثناء كتابة برنامج بالفيجوال بيسك. و لكن بقى أن نذكر أن برامج الفيجوال بيسك لا تتم ترجمتها كاملة إلى لغة الألة مثل السى++ أو الدلفى و انما تترجم إلى كود وسطى يتصل مع مكتبة ربط تسمى ب "Run Time library"و اسمها MSVBMnn.dll مع ملاحظة أن حرفى ال"ان" يشيران إلى رقم الاصدارة.

لغة البرمجة فيجوال بيسك هي لغة ذات تصميم مرئي واجهة رسومية بعكس بعض اللغات مثل الاسمبلي ذات الشاشة السوداء . حيث تحتوي هذه اللغة على العديد من الاوامر بداخلها ولغة سهلة التطبيق تم تطوير هذه النسخة من البرنامج عن النسخة القديمة basic و التي تعمل تحت بيئة dos إلى هذه النسخة التي تعمل تحت بيئة وندوز . تعتمد اللغة في تطوير تطبيقاتها على الكائنات فهي تشبه العديد من لغات البرمجة الحديثة من حيث اعتمادها على الديناميكية و الاحداث. تعني الديناميكية في هذه اللغة القدرة على استدعاء اي اقتران او اجراء اعتمادا على الحدث. الحدث هو اي عملية يقوم بها مستخدم التطبيق على التطبيق مثل الضغط بزر الفارة او الضغط على أحد ازرار لوحة المفاتيح او حتى تحميل نموذج. لتعلم اللغة يفترض بك اتقان التالي

## مميزات الفيجوال بيسك

- لغة سهلة و سريعة لانشاء تطبيقات ويندوز.
- تدعم البرمجة الشيئية الا أن ذلك ليس بشكل كامل.
- تجربة برامج الفيجوال بيسك سهلة و سريعة لاعتمادها على مكتبة الربط خلال و قت التشغيل.
- تعتبر لغة الفيجوال بيسك لغة كائنية المنحنى
- سهلة التعلم والفهم
- سهولة اكتشاف الاخطاء فيها

## إصدارات فيجوال بيسك

Visual Basic 1

الاصدار الاول من Visual Basic كان محدود للغاية. ولم يكن موجه لتطوير التطبيقات الحقيقة لبيئة .Windows مع انه كان سهل الاستخدام ذو واجهة رسومية ولغة برمجة مرئية إلى انه كان يعتبر كلعبة مسلية للمبرمجين.

Visual Basic 2

الاصدار الثاني من Visual Basic لم يظهر اي جديد باستثناء اضافة القليل من الخصائص ودعم أفضل لبيئة التطوير المتكاملة .IDE لكن في تلك الفترة، ظهر مولود جديد وهو النظام Access 1.0 لقواعد البيانات العلائقية وكان كل تركيز شركة Microsoft هو الدمج بينهما.

Visual Basic 3

يعتبر الاصدار الثالث هو بداية طريق النجومية او الشهرة لـ !Visual Basic حيث قدم دعم لقواعد البيانات واصبح ذو نهاية مفتوحة بفضل الاضافات التي كنت تسطيع دمجها مثل VBX والتي تطورت فيما بعد إلى .OCX ظهرت الكثير من التحسينات في بيئة التطوير المتكاملة IDE وهاجر مئات ان لم يكن الاف المبرمجين إلى .Visual Basic وبدأت تلك اللغة كمنافس ضعيف لتطوير البرامج الحقيقية او التجارية لانه كان ما زال ينقصها المزيد.

Visual Basic 4

كان الهدف الاساسي من الاصدار الرابع هو مرحلة انتقالية إلى Windows 95 او ان صح التعبير، القابلية لتطوير تطبيقات من نوع ٣٢ .bit وكان أول اصدار من اصدارات Visual Basic تولد شيفرة للعمل تحت معالجات من نوع ٣٢ .Bitليس هذا فقط! بل اضاف الاصدار الرابع امكانية لانشاء مكتبات من نوع ActiveX DLL والتي زادت في اسهم شهرة Visual Basic حتى اصبح معترف كلغة برمجة لانشاء تطبيقات حقيقية حيث اضاف الميزة التي انتظرها المبرمجون وهي البرمجة كائنية التوجه OOP لكنها كانت محدودة بسبب استطاعتك بانشاء الفئات Classفقط دون اي امكانية اضافية كتعدد الواجهات Polymorphism او الوراثة .Inheritance

Visual Basic 5

الاصدار الخامس كان بمثابة الاعلان الرسمي في ان لغة Visual Basic هي لغة برمجة لتطوير التطبيقات الحقيقية والتجارية. حيث اضاف العديد من انواع المشاريع كـ ActiveX Controls و ActiveX Documents وغيرها.. واضافة مزايا عديدة للتحكم بشيفرة ملف الـ EXE الذي يخيرك من تحويل الشيفرة المصدرية إلى P-Code او .Native-Code بالاضافة إلى التحسن الحقيقي لبيئة التطوير المتكاملة IDE والدعم الاضافي لقواعد البيانات.

Visual Basic 6

الاصدار السادس لا يختلف عن الاصدار الخامس كثيرا لكن هناك العديد من التحسينات وعلاج للشوائب Bugs التي كانت موجودة في الاصدار الخامس. من أهم الاضافات في الاصدار السادس هي الزيد في ادوات قواعد البيانات والمبنية على .ADO كذلك تحسن واضح في ادوات التحكم. وهناك العديد من التطوير في لغة البرمجة كدعم انواع البيانات المعرفة من قبل المستخدم UDT والزيد من الدوال .Functionsواضافة المزيد من الويزارد Wizards ودعم لتطبيقات انترنت .Internet والكثير والكثير من التحسينات.

واخيرا

Visual Basic.NET

تم انتاج هذا الاصدار مع تغيير جذري عما سبقة من الاصدارات ولقد صدر في ضل هذة التقنية ثلاثة اصدارات إلى الان
vb2005، Vb 2003
وقريباvb 2008

## تقديمVisual Basic

Visual Basicاداة قوية وفعالة لتطوير تطبيقات متوافقة مع بيئة Windows. يوفر لك بيئة تطوير متكاملة سهلة الاستخدام لانشاء الحلول سواء كانت شخصية او تجارية في وقت قياسي عن طريق فلسفة البرمجة المرئية. حيث تصمم الشاشات ونوافذ برنامجك عن طريق نقرات وتحريكات خفيفة بالفأرة كأنك ترسم مربعات ودوائر باستخدام برامج رسم وغيرها.

## Visual Basicليس كما كان

لعلك سمعت كثيرا عن لغة الـBASIC ، وقد تجنب تعلمها بسبب حدودها التي تقصر امكانياتها كسائر لغات البرمجة. لكن مع الاصدارات الحديثة من Visual Basic فان الامر اختلف! فالان اصبحت امكانيات اللغة بلا حدود. وقابلية التطوير لا نهائية اي انه اصبح ذو نهاية مفتوحة. فعن طريق الاضافات Add-Insوادوات التحكم الخارجية ActiveX Control ومكونات COM بصفة عامة، تستطيع انجاز كل ما استطعت انجازه باللغات المختلفة. فلاضافة مكون COM جديد لا يتطلب الامر منك سوى تحديد اسم وملف المكون ومن ثم استخدامه مباشرة!

## التوافقية معWindows

التطبيقات التي تنشئها بواسطة Visual Basic متوافقة ١٠٠% مع اصدارات Windowsالمختلفة. فالنواة الداخلية للتطبيقات المنشئة بواسطة Visual Basic هي عبارة عن سيل من اجراءات API التي عبارة عن روح نظام Windows. اما عن الدوال الاضافية التي توفرها لغة البرمجة فهي موجودة في مكتبة مستقلة MSVBVM60.DLL وهي المسؤولة عن تشغيل برامجك التي طورتها عن طريق Visual Basic.

## حلول الانترنت

Visual Basicيوفر لك العديد من الحلول والخاصة بالانترنت. فيمكنك من انشاء ادوات تحكم ActiveX Controls يتم تنفيذها في صفحة ويب. او تصميم تطبيقات متقدمة كـ ActiveX Documents للعمل على متصفح Internet Explorer. المزيد ايضا، Visual Basicيوفر لك بيئة تطوير خاصة لتطوير تطبيقات انترنت سواء كانت للعميل Client كتطوير تطبيقات من نوع DHTML Applicationsاو للخادم Server كتطوير تطبيقات.ASP Applications

## مستقبلك معVisual Basic

حقق Visual Basic شعبية لا مثيل لها بين مطوروا التطبيقات تحت بيئة Windows. والفرص الوظيفية لمبرمجي Visual Basic هي الاعلى. كذلك، المواقع التي تناقش هذه اللغة في زيادة اسية! واعداد المبرمجون المهاجرون إلى Visual Basicيومي الزيادة. المزيد ايضا، ادوات التطوير الخاصة بـ Visual Basic كمكونات COM في كل مكان ويكفيك وجود أكثر من ثلاث مجلات عالمية تناقش هذه اللغة!! وهذا Visual Basic.NET قرب ان تبصر اصدارته النهائية النور، والتي بدورها طريقك إلى محاذاة الركب وتطوير تطبيقات انترنت الذكية.

## عيوب الفيجوال بيسك

- عدم مجانية برامجها ،أي أنك تحتاج غالبا للدفع للحصول على ملفات مفتوحة المصدر
- لا يتم ترجمتها بشكل كامل إلى لغة الألة.
- لا تدعم كافة أشكال البرمجة الشيئية.
- المترجم نفسه به بعض الشوائب و التى تظهر في البرنامج المكتوب حتى في حالة خلو البرنامج المصدر من الأخطاء.

## تاريخ الفيجوال بيسك

أنتجت شركة مايكروسوفت أول إصدار من لغة البيسك عام 1970م ، وسمي Basic والأسم يعتبر اختصار للكلمة للغة البرمجة العامة التسلسلية للمبتدئين (Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code ) ، وتوالت الإصدارات فظهر الإصدارات GW-BASIC, QuickBasic and QBasic، و كلهم يعملون في بيئة Dos ، و مع انتشار بيئة ويندوز ظهرت فيجوال بيسك التي احتوت علي كثير من أوامر QBASIC وأضافت العديد من الوظائف التي جعلت من البرمجة بفيجوال بيسك يسره و سهلة . هناك الآلاف من المواقع التعليمية للفيجوال بيسك و منها Visual Basic Tutorials
في عام ١٩٩٩ تم افتتاح أول موقع عربي على الإنترنت يهتم بلغة فيجوال بيسك وهو http://www.vb4arab.com
في عام ٢٠٠٠ قامت مايكروسوفت بإنتاج النسخة المطورة VISUAL BASIC.NET والتي تعتمد على البرمجة الشيئية

## بيسيك

**لغة البيسك** هي لغة متعددة الأغراض للمبرمجين المبتدئين واسمها اختصار لذلك Basic(Beginners All Purposes Symbolic Instruction Code). تم تطويرها سنة 1964م وكانت تستند بشكل كبير على لغة الفورتران.
أكثر ما تميزت به لغة البيسك هو سهولتها ويدين معظم المبرمجين ببداياتهم إلى لغة بيسك. اشتهرت بيسك بأنها لغة مُفسرَة وليست مترجمة ويعتقد الكثيرون أنها بدأت مفسرة ولم تتم كتابة مترجمات لها إلا حديثا وذلك خطأ شائع لأن لغة بيسك بدأت أساسا كلغة مترجمة.
و قد تطورت لغة بيسك كثيرا منذ بدايتها إلى اليوم و بعد أن كانت لغة للمبتدئين و كتابة البرامج القصيرة أصبحت لغة احترافية يمكن استخدامها لكتابة برامج تجارية معقدة و عالية المستوى.

و يعود السبب الأساسى لانتشار بيسك الكبير إلى اعتمادها كلغة الحواسيب المنزلية التى ازدهرت في الثمانينات. أما سبب تطورها و اعتمادها كلغة احترافية فيعود بالأساس إلى مايكروسوفت و مترجمها كويك بيسك Quick Basic الذى أدخل البيسك في مرحلة جديدة. و تطورت البيسك بعد ذلك و كانت حجر الزاوية لمترجم Visual Basic الذى يعد الآن من أكثر الطرق شعبية لكتابة برامج ويندوز.( الا أنه ليس أفضلها.(

أ== برنامج Hello World بلغة البيسك==

```
10 Print "Hello World"
20 End
```

# برولوغ

**البرولوغ** (Prolog)هي لغة برمجة منطقية . (logic programming) الأسم مأخوذ من الفرنسية ***pro****grammation en* ***logique*** )برمجة المنطق)، تم أختراع اللغة بواسطة ألين كولميرايور حوالي العام 1972.كانت محاولة لجعل لغة البرمجة قادرة على أستخدام عبارات منطقية بدل أن تكون تعليمات محددة تلقن إلى الحاسوب .صممت اللغة أساساً لتستخدام في عمل برامج معالجة اللغات الطبيعية. تستخدم لغة البرولوغ في العديد من برامج الذكاء الإصطناعي (artificial intelligence) و برامج معالجة اللغات الطبيعية .عبارات وقواعد اللغة تعبتر بسيطة جداً وواضحة (يتم كتابة البرنامج بالكامل بأستخدام الحقائق و القواعد). العديد من الباحثين الذين يقودون تطبيقات حديثة للبرلوغ التي جاءت نتيجة أستخدام نسخات مختلفة من البرلوغ كنواة في مشاريع أنظمة حاسوب الجيل الخامس (fifth generation computer systemsأختصاراً FGCS).

## الحقائقFacts

تختلف طريقة البرمجة في برلوغ عن اللغات التقليدية. في برلوغ يتم كتابة الحقائق (Facts) والقواعد (Rules) في قاعدة بيانات، ثم يتم كتابة أستفسارات queriesمن قاعدة البيانات. الحقية عبارة عن سند (predicate) الوحدة الأساسية للبرلوغ). يتكون السند من رأس (head)وعدد من الوسائط (arguments). مثال

```
cat(tom).
```

في هذا المثال نقول بباسطة أن هناك توم 'tom' وهو قط'cat' ،بتعبير أدق 'cat'هو رأس (head) السند و 'tom' هو وسيطة (argument).هنا عدد من الأستفسارات التي يمكن سؤالها بناء على هذه الخقيقة:

هل توم قط(is tom a cat) ؟

```
?- cat(tom).
yes.
```

ببساطة هنا نسأل إذا توم قط ويجيبنا برلوغ بنعم.(yes)

ماهي الأشياء التي هي قط(what things are cats) ؟

```
?- cat(X).
X = tom;
non
```

## القواعدRules

أن النوع الثاني من العبارت في برلوغ هي القواعد:

```
father(X,Y) :- parent(X,Y),male(X).
```

## أنواع المعلوماتData types

لاتحتوي لغة البرلوغ على أنواع معلومات (Data types) تقليدية كلغات البرمجة التقليدية الأخرى. ولكن على عناصر تركيبية (lexical elements) .

### الذراتAtoms

يعرف النص الثابت في برلوغ بمعنى الذرات .Atoms الذرة عبارة عن سلسة من الحروف،الأرقام و رمز شرطة-السفلية (_) (underscores)على أن يبدأ النص بحرف أنجليزي صغير .(lower-case) عادة، عادة اذا كان هناك رمز ليس بحرف أو رقم فأنه يوضع بين (علامة التنصيص الأحادية) (مثال '+' يعتبر ذرة، في حين +يعتبر معامل(

### الأرقام

معظم نسخ البرلوغ لاتميز بين الأعداد الصحيحة و الأعداد الحقيقية.

### المتغيراتVariables

يعبر المتغيرات Variables عن نص يتكون من الحروف،الأرقام و رمز شرطة-السفلية (_) على أن يبدأ النص بحرف إنجليزي كبير (upper-case).على عكس اللغات القولية (imperative programming languages) في بيئة البرلوغ المتغير ليس مكان في الذاكرة (مستوعب) يمكن تخزين االقيم فيه. تصرف المتغيرات يتبع النمط لأيجاد القيمة.

# فورتران

**فورتران** (FORTRAN)هي لغة برمجة مفاهيمها بسيطه استخدمت لأغراض المحاسبه وكما استخدمت لأغراض تعليميه ولكن تكمن صعوبتها في تحديد الخطأ عند حدوثه حيث من يستوجب عليك تتبع الكود من اوله مما يزيد الامر صعوبه.

==أمثلة برمجية

```
program hello
```

```
print*,"Hello World!"
end program hello
```

# أدا

**أدا** )بالإنجليزية (Ada: عبارة عن لغة برمجة ، صممه فريق برئاسة Jean Ichbiah ، تبعا لطلب قامت به وزارة الدفاع الأمريكية (DoD).و كانت ثمرة تصميمه الذي بدأ في الثمانينات متمثلة في **Ada 83**.
ثم تم تحسينه في أواسط التسعينات، ليكون *Ada 95*، و هي أول لغة برمجة موجهة للشيء و التي تم تعميمها عالميا. و تحت إشراف المنظمة العالمية للمعايير(ISO) ، تتم مراجعة اللغة لتعديل المعيار سنة 2005.
و قد تم اختيار اسم *Ada*تكريما لـأدا أوجستا بايرون، و الذي يعتقد أنه أول شخص قام بكتابة برنامج في التاريخ. و قد ارتبط Ada باللون الأخضر ذلك أن الفريق الذي فاز بالمناقصة لدى وزارة الدفاع الأمريكية كان لونه الأخضر.
هذه بعض مميزات: Ada

- الداتا-تايب
- الموديولات
- لغة واضحة و غير معقدة (مستوحاة من باسكال(
- البرمجة العامة(Generic Programming)

و هي لغة مستعملة كثيرا في النظم الآنية التي تحتاج قدرا كبيرا من السلاسة.
حاليا، (2002)، يمكن إيجاد مجمعات Ada ذات جودة عالية لكل نظم التشغيل، و نذكر منها مجمعا حرّا هو.GNAT
يستعمل Ada كثيرا في دروس البرمجة المتقدمة.كالجامعات ومن احداهم الجامعة الأوروبية بمدريد

## "Hello, world!"بالـAda

```
with Ada.Text_IO;use Ada.Text_IO;
procedure Hello is
begin--Hello World
Put_Line("Hello, world!");
end Hello;
```

يوجد اختصارات للـ `Ada.Text_IO.Put_Line`تستعمل حروف أقل، و لكنها لم تستعمل هنا لحسن الفهم.

# التاريخ

– **1977**وزارة الدفاع الأمريكية تدعو لمناقصة فاز بها فريق يقوده فرنسي.
– **1983** Ada83الإعتراف بـ على الصعيد الأمريكي عن طريق الـ(ANSI (ANSI/MIL-STD-1815A-1983
– **1987**يعترف بـ Ada83 عالميا.ISO 8652:1987
– **1990**نظرا لكثرة التعديلات و التحسينات من طرف مختلف المبرمجين، أكبق الـ Ada Joint Program Office مشروعا لمراجعة اللغة.
– **1992**قضى الاتفاق بين (Ada9X Program Office) و جامعة نيويورك ببرمجة مجمع للغة الجديدة، يكون برنامجا حرا متوفرا في كل مكان. و هذا المجمع، GNAT، يعتمد على تكنولوجيا جي.سي.سي من جنو.
– **1994**يتم إنشاء شركة (Ada Core Technologies المعروفة اليوم بـ AdaCore) عن طريق أعضاء مشروع GNAT للتأكد من سلامة المجمع و ترويجه.
– **1995**انتهت المراجعة المنتظرة، و أخيرا يظهر Ada95. Ada95 هو أول لغة برمجة موجهة للشيء.
– **2000** الـ(Ada Conformity Assessment Authority (ACAAتنشر مجموعة اصلاحات صغيرة اكتشفت خلال الخمس سنين الماضية : الـ1.Technical Corrigendum
– **2004**في هذه الأيام، يستعملAda95 ، من قبل مطلقيه طبعا، و لكن كذلك في كل الميادين التكنولوجية : السيارات الفرنسية، النقل السريع(TGV)، التكنولوجيات الجوية (Thales Avionics) التكنوبوجيات الفضائية(Alcatel Space ، CNES، Arianespace).

# دلفي

**دلفي** لغة برمجة من انتاج شركة بورلاند هذه اللغة مبنية على لغة باسكال الكائنية حيث تعتبر لغة دلفي تطوير للغة باسكال القديمة، تعتبر دلفي لغة شائعة ومنتشرة حاليا، تعتبر دلفي لغة مرئية وهي من اللغات العالية الإنتاجية. وتعتبر في مصاف اللغات القوية والسهلة معا.
يقال أنها تجمع بين سهولة لغة فيجوال بيسك وقوة لغة سي ++,تم انشاء هذه اللغه في سنة 1995وقد سميت دلفي رجوعا إلى كلمة اغريقية قديمة تعني عرافة.
هناك نسختان من هذه اللغة، النسخه الاولى خاصة بنظام التشغيل ويندوز و هي ديلفي و الثانية خاصة بنظام التشغيل لينكس و تحمل الاسم كايليكس وقد تم إصدار دلفي للعمل تحت منصة دوت نت بالنسختين دلفي٨.نت و دلفي٩.نت.

# كوبول

**لغة الكوبول** (COBOL اختصار Common Business-Oriented Language أي اللغة الشائعة الاستخدام في النواحى التجارية) لغة برمجية تخدم النواحى التجارية وخاصة مجال البنوك وغيره. وهي لغة توثيقة تتكون من أربعة أقسام هم:

- القسم البيئى أو التعريف (Enveironmental Division) وهو القسم الذى يتم تعريف اسم البرنامج به واسم المبرمج والغرض من البرنامج والجهة صاحبة هذا البرنامج.
- قسم الإدخال والإخراج(Input Output Division)

- قسم البيانات(Data Division)
- قسم الإجراءات(Procedures)

# أمثلة برمجية

**Hello World!**

```
 IDENTIFICATION DIVISION.
   Program-Id. Hello-World.
*
 IENVIRONMENT DIVISION.
*
 DATA DIVISION.
*
 PROCEDURE DIVISION.
 Para1.
     DISPLAY "Hello, world.".
*
     Stop Run.
```

# باسكال

**باسكال** لغة برمجسة تعتمد على الأوامر. و هي معروفة بوضوحها و قوتها و سهولة إنشاء البرامج عن طريقها. و هو ما يجعل من *باسكال* اللغة البرمجية الأكثر استعمالا في التدريس حتى وقت قريب.
و بالإضافة إلى سهولتها و قوتها، تمتاز لغة باسكال بعدة قواسم مشتركة مع لغة السي.غير أن باسكال كان قد صمم في البداية لأسباب تعليمية بحتة و كان مقتصرا على خاصيّات محدودة جدا (فعلى سبيل المثال لم يكون هناك وجود لسلاسل الأحرف)؛ و بالإضافة لكل ذلك فإن كل النسخ المستعملة لباسكال خارج العالم التعليمي هي نسخ معدلة مثل توربو باسكال، دلفي، أوبجكت باسكال...
و في المقابل، فإنه من المعروف أن باسكال قد مكّن من تصميم برامج شهيرة مثل تخ و جزء من أوائل أنظمة التشغيل الخاصة بـماكينتوش .و قد تم اقتباس هذه اللغة في لغات أخرى مثل أدا، مودولا-٢ (ثم مودولا-٣)، أوبيرون...

## التقديم و التاريخ

اختُرعت لغة *باسكال* )التي اتخذت اسمها من عالم الرياضيات الفرنسي) بليز باسكال (عن طريق نيكولاس ويرث خلال السبعينيات من القرن العشرين. و قد تم تصميمها لتفيد في تعليم البرمجة بطريقة سهلة و لكن صحيحة، في محاولة لمجابهة تعقيدات ألغول ٦٨. و هذه اللغة من بين اللغات التي ساعدت على تعليم البرمجة المنظمة. و باعتبار أنه من غير المنصوح به استعمال الـ *goto*أو القفز داخل البرنامج فإن باسكال يعتمد على الشروط (*if, case...*) و التكرارات (*while, for, repeat...*) و التي تمتلك كل واحدة منها مدخلا و مخرجا حتى يتم تسهيل التحكم، مما يؤدي إلى برنامج أكثر سرعة و تنظيما.
و تعد هذه اللغة كذلك صارمة في ما يخص تعريف المتغيرات، بمعنى أن كل متغير يجب أن يعرف بنزع عند التجميع. و في المقابل فإن عدم تأقلمه لتمكين التنقل من النوع حرف إلى النوع سلسلة حروف يعد من نقاط ضعفه.
و قد تمكنت لغة باسكال من التغليل بشكل كبير في الميدان التعليمي و مجال الأبحاث (الجامعات)، و بصفة أقل في الميدان الصناعي.
و قد تم نشر ملفات المجمع P4 المصدرية في الجامعات، بسعر مخفض جدا. و هذا المجمع ينشئ الـP-Code ، و هو كود لجهاز افتراضي. و لذلك يمكن القول أن البرامج "الباسكالية" كانت سهلة النقل على الأجهزة.
و كان لمجمع(*University of California at San Diego* = UCSD) UCSD Pascal ، نجاح كبير خاصة على الأجهزة من نوع Apple II و التي كانت شديدة الإنتشار.
و لكن "التوربو" كان من عمل شركة بورلاند الحديثة، و التي أنشأت سنة 1983و التي قامت بتسويق المجمع توربو باسكال بسعر غاية في التخفيض (٤٩ $ حينها مقابل ٥٠٠ $ سعر مجمع باسكال من شركة مايكروسوفت و الذي لم يكن يمتلك محررا مدمجا حتى.)

## التوربو باسكال

قام بكتابة توربو باسكال أنديرس هيلزبيرغ (و قد كان اسمه قبلTP ، كومباس باسكال ثم بولي باسكال). و قد كان ينشئ لغة الآلة (x86) تحت (DOSو بسرعة نظرا لخفته (١٢ ك.ب.) و اعتماده شبه التام على الرام و لم يعد ينشئ بالتالي الـ P-Code. و قد كان مرفقا مع بيئة متكاملة (محرر نصوص و مساعدة عن بعد). و ما فتئ الباسكال يشهد التحسين تلو الآخر ففي عام ١٩٨٧ ظهرت النسخة ٤ التي احتوت على بيئة برمجة مدمجة متكاملة و في عام ١٩٨٩ ظهرت النسخة ٥.٥ التي امتازت بدمجها لمفهوم الشيء(Object) ، و في عام 1990، مكنت النسخة ٦ من برمجة نوافذ (تحت صندوق الأوامر .(DOS ثم في عام 1993، ظهرت آخر نسخة، و هي النسخة السابعة لنظام تشغيل دوس و لنظام ويندوز. و قد أصدرت شركة بورلاند سنة ١٩٩٥ لغة دلفي للتأقلم مع البرمجة المرئية التي أطلقتها مايكروسوفت مع فيجوال ستوديو و كان الدلفي مجمعا حقيقيا ينشئ لغة الآلة. و في سنة ٢٠٠١ أطلقت شركة بورلاند كيليكس، و هو المرادف لدلفي الخاص بمنظومة لينوكس.

١. تحويل المكان المقصود== مثال على برنامج باسكال : Hello world الشهيرة==

```
program Hello(output);
begin
   writeln('Hello world!');
end.
```

# لغة الاستعلامات البنيوية

**لغة الإستعلامات البنيوية (أو البنائية)** (بالإنجليزية Structured Query Language SQL): هي لغة برمجة غير إجرائية Non Procedural Language، وهي بذلك تختلف عن لغات البرمجة المعتادة مثل سي أو جافا، حيث أن اللغات الغير إجرائية هي لغات متخصصة. ولذلك فإن تركيب لغة الاستعلامات البنائية هي لغة للتعامل والتحكم مع قواعد البيانات المترابطة من خلال التعامل مع تراكيب البيانات و إجراء عمليات إدخال البيانات والحذف و الفرز و البحث و التصفية وخلافه.

## تاريخ تطور لغة الاستعلامات البنائية

في يونيو ١٩٧٠ نشر العالم الأمريكي إدجار كود Edgar F. Codd ورقة علمية بعنوان "نموذج مترابط للبيانات في مستودعات البيانات الضخمة المشتركة A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" قدم فيها نموذج لإنشاء وإدارة قواعد البيانات عرف باسم نموذج قاعدة البيانات المترابطةRelational Database Model ، ووفقا لهذا النموذج يتم الاحتفاظ بالبيانات في جداول متفرقة ترتبط فيما بينها بعلاقات. حقق نموذج قاعدة البيانات المترابطة نجاحاً سريعاً بين المختصين، لكنه كان من الصعب التعامل مع هذا النموذج من خلال لغات البرمجة المألوفة آنذاك مثل لغة سي ولغة بيزيك ، لذلك سعى المختصين في ابتكار لغة برمجة جديدة تكون قادرة على إنشاء قواعد البيانات والتعامل معها وفق نموذج قاعدة البيانات المترابطة .قامت جماعة من الباحثين في مختبرات شركة IBMبإنتاج أول لغة برمجة تحقق هذا الهدف وأطلقوا عليها الاسم SEQUEL وهذا اللفظ اختصار لعبارة اللغة الإنجليزية للاستعلامات البنيوية Structured English Query Language لكنهم تخلوا عن هذا الاسم سريعاً عندما اكتشفوا أنه علامة تجارية لشركة بريطانية تعمل في حقل الطيران واستبدلوه بالاسم الذي أصبح مستخدم حتى اليوم وهو تركيب لغة الاستعلامات البنائية .SQL قامت شركة IBM باستخدام تركيب لغة الاستعلامات البنائية في إنتاج عدد من نظم إدارة قواعد البيانات المترابطة وتوزيعها مثل النظام System R والنظام System/38والنظام SQL/DS وأخيراً النظام .DB2 لكن النظام الذي حقق النجاح الأكبر هو النظام الذي اعتمدته شركة أوراكل Oracle وحمل أسمها والذي طرحته لأول مرة عام ١٩٧٩. منذ ابتكار لغة الاستعلامات البنيوية في مطلع السبعينات، خضعت للعديد من التعديلات والتطويرات، كما قامت العديد من الشركات والمؤسسات البحثية بتصميم نسختها الخاصة من تركيب لغة الاستعلامات البنائية، ولمجابهة هذا الموقف قام المعهد الوطني الأمريكي للمعايير American National Standards Institute ANSIبإصدار أول نسخة معيارية من تركيب لغة الاستعلامات البنائية عام ١٩٨٧ وهي التي عرفت باسم SQL1987، ثم توالت التعديلات والطبعات المعيارية، وحالياً فإن اللغة المعيارية المعتمدة هي.SQL2003

## تركيب لغة الاستعلامات البنائية

تتركب لغة الاستعلامات البنائية من عدد من الكلمات المحجوزة، ويمكن تقسيم هذه الكلمات المحجوزة تبعاً لوظائفها التي تقوم بها إلى ثلاثة أقسام رئيسة هي:

- لغة تعريف البيانات Data Definition Language DLL
- لغة تداول البيانات Data Manipulation Language DML
- لغة أدارة البيانات Data Control Language DCL

### لغة تعريف البيانات

**Data Definition Language DLL**

وهي مجموعة من الكلمات المحجوزة التي تقوم بإدارة الكائنات في قاعدة البيانات سواء بالإنشاء أو التعديل أو الحذف وتشتمل هذه المجموعة على الكلمات المحجوزة التالية:

- ALTER DATABASE
- ALTER TABLE
- CREATE DATABASE
- CREATE INDEX
- CREATE TABLE
- DROP DATABASE
- DROP INDEX
- DROP TABLE
- RENAME TABLE

### لغة إدارة البيانات

**Data Control Language DCL**

وهي مجموعة من الكلمات المحجوزة التي تقوم بعمليات التحكم وإدارة قاعدة البيانات ككل دون أن تؤثر في بنية قاعدة البيانات ولا البيانات التي تختزنها. وتشتمل هذه المجموعة على الكلمات المحجوزة التالية:

- CHANGE
- PURGE
- RESET
- SET
- SHOW
- STOP

## انتقادات حول لغة الاستعلامات البنائية

وجهت العديد من الانتقادات إلى لغة الاستعلامات البنائية، وجميع هذه الانتقادات تتمحور حول فكرة أن لغة الاستعلامات البنائية قد صممت لتكون لغة غير إجرائية مخصصة لبرمجة قواعد البيانات المترابطة وهو ما تحققه لغة الاستعلامات البنائية، إلا أن بعض أدواتها تظهر قصور عن تحقيق هذه الفكرة، وقد عمل الكثير من الباحثين على معالجة هذه القصور، إلا أن المنتقدين يكررون باستمرار أن علة القصور ترجع إلى خلل في التصميم الأساسي للغة الاستعلامات البنائية وهو خلل لا يمكن معالجته لأنه جزء من مكونات لغة الاستعلامات البنائية الأساسية.

## بدائل لغة الاستعلامات البنائية

اقترح منتقدي لغة الاستعلامات البنائية تصميم بدائل لها يتم فيها تفادي القصور الذي تعاني منه لغة الاستعلامات البنائية، وقد ضمت البدائل التي اقترحوها:

- IBM Bussiness System 12 من شركة IBM
- EJB-QL من شركة سن ميكروسيستمز Sun Microsystems
- لغة استعلامات الكائنات Object Query Language

==النظم التي تدعم لغة الاستعلامات البنائية==

تصمم معظم نظم أدارة قواعد البيانات المترابطة بحيث تكون متوافقة مع لغة الاستعلامات البنائية، ويعتبر التوافق مع النسخة المعيارية للغة الاستعلامات البنائية ANSI SQL من الميزات التي تحقق بها النظم شعبيتها .تضم هذه النظم عدد كبير من البرمجيات بعضها ذات سمعة كبيرة وبعضها الآخر قد لا يزيد عدد مستخدميه عن مطوريه وأصدقائهم. أهم هذه النظم هي:

- Oracle من الشركة المعر**نص عريض**وفة بنفس الاسم
- MySQL من شركة MySQL AB
- MS SQL Server من شركة Microsoft
- DB2 من شركة IBM
- Borland Interbase من شركة (Borland)

# روبي (لغة برمجة)

**روبي** )أو ياقوت) هي لغة برمجة كائنية ابتدعها الياباني يوكيهيرو ‘ماتز‘ ماتسوموتو. و تمتاز اللغة بكونها لغة شيئية نقية كما تمتاز باحتوائها على كثير من خواص اللغات الوظيفية. بدأ ماتز العمل عليها في العام 1993و حرر أول نسخة للعامة في العام 1995. لم تحصل روبي على الشهرة إلا مؤخرا عندما قام دافيد هاينماير هانسون بتطوير الاطار المشهور لبرمجة الوب روبي على القضبان بإستخدام روبي في العام 2005. و يرجي الاشارة الي مجتمع روبي العربي الرسمي و الذ يحاول بناء مجتمع من مبرمجي لغه الروبي القادرين علي اخراج برمجيات عربية منافسة بلغة الروبي.

# ايه اس بي دوت نت

الـ ASP.NET تعتبر جيلا جديدا من تقنية الـ ASP (Active Server Pages) والتي ابتكرتها مايكروسوفت لتطوير مواقع الويب , ولكنها لا تعد مجرد تطوير تقليدي لها، بل هي تقنية جديدة حيث تعتمد على بيئة عمل جديدة وهي الـ NET Framework. ، حيث تمكّن المبرمجين من برمجة مواقع الويب بإستخدام العديد من لغات البرمجة مثل C# أو Visual Basic أو أي لغة تعمل على الـ NET. Framework .

## الإصدارات

- ASP.NET 1.0
- ASP.NET 1.1
- ASP.NET 2.0
- ASP.NET 3.0

# برولوغ

**البرولوغ** (Prolog)هي لغة برمجة منطقية . (logic programming) الأسم مأخوذ من الفرنسية ***pro****grammation en* ***logi****que* )برمجة المنطق)، تم أختراع اللغة بواسطة ألين كولميراور حوالي العام 1972. كانت محاولة لجعل لغة البرمجة قادرة على أستخدام عبارات منطقية بدل أن تكون تعليمات محددة تلقن إلى الحاسوب .صممت اللغة أساساً لتستخدام في عمل برامج معالجة اللغات الطبيعية. تستخدم لغة البرولوغ في العديد من برامج الذكاء الإصطناعي (artificial intelligence) و برامج معالجة اللغات الطبيعية .عبارات وقواعد اللغة تعتبر بسيطة جداً وواضحة (يتم كتابة البرنامج بالكامل بأستخدام الحقائق و القواعد). العديد من الباحثين الذين يقودون تطبيقات حديثة للبرلوغ التي جاءت نتيجة أستخدام نسخات مختلفة من البرلوغ كنواة في مشاريع أنظمة حاسوب الجيل الخامس (fifth generation computer systems أختصاراً.(FGCS

## الحقائقFacts

تختلف طريقة البرمجة في برلوغ عن اللغات التقليدية. في برلوغ يتم كتابة الحقائق (Facts) والقواعد (Rules) في قاعدة بيانات، ثم يتم كتابة أستفسارات queriesمن قاعدة البيانات. الحقية عبارة عن سند (predicate) الوحدة الأساسية للبرلوغ). يتكون السند من رأس (head)وعدد من الوسائط (arguments).مثال

```
cat(tom).
```

في هذا المثال نقول ببساطة أن هناك توم 'tom' وهو قط'cat' ،بتعبير أدق 'cat'هو رأس (head) السند و 'tom' هو وسيطة (argument).هنا عدد من الأستفسارات التي يمكن سؤالها بناء على هذه الخقيقة:

هل توم قط(is tom a cat) ؟

```
?- cat(tom).
yes.
```

ببساطة هنا نسأل إذا توم قط ويجيبنا برلوغ بنعم.(yes)

ماهي الأشياء التي هي قط(what things are cats) ؟

```
?- cat(X).
X = tom;
non
```

# القواعدRules

أن النوع الثاني من العبارت في برلوغ هي القواعد:

```
father(X,Y) :- parent(X,Y),male(X).
```

# أنواع المعلوماتData types

لاتحتوي لغة البرلوغ على أنواع معلومات (Data types) تقليدية كلغات البرمجة التقليدية الأخرى. ولكن على عناصر تركيبية (lexical elements) .

### الذراتAtoms

يعرف النص الثابت في برلوغ بمعنى الذرات .Atoms الذرة عبارة عن سلسة من الحروف،الأرقام و رمز شرطة-السفلية (_) (underscores)على أن يبدأ النص بحرف أنجليزي صغير .(lower-case) عادة، عادة اذا كان هناك رمز ليس بحرف أو رقم فأنه يوضع بين (علامة التنصيص الأحادية) (مثال '+' يعتبر ذرة، في حين + يعتبر معامل(

### الأرقام

معظم نسخ البرلوغ لاتميز بين الأعداد الصحيحة و الأعداد الحقيقية.

### المتغيراتVariables

يعبر المتغيرات Variables عن نص يتكون من الحروف،الأرقام و رمز شرطة-السفلية (_) على أن يبدأ النص بحرف إنجليزي كبير (upper-case).على عكس اللغات القولية (imperative programming languages) في بيئة البرلوغ المتغير ليس مكان في الذاكرة (مستوعب) يمكن تخزين االقيم فيه. تصرف المتغيرات يتبع النمط لأيجاد القيمة.

# جيم

جيم، لغة برمجة عربية بسيطة بدأ بتطويرها محمد عمار سلكا بهدف تبسيط تعليم الأطفال وطلاب المدارس مبادئ البرمجة .اسم اللغة جيم J) بالإنجليزية (تمّ اعتماده تيمُّناً بلغة سي، حيث أن المؤلف اعتمد عدة مفاهيم من سي وقام بإدراجها في لغة جيم (كمثال، المؤشرات). تتشابه لغة جيم في العديد من عباراتها مع لغة بيسيك، إلا أنها تضيف بعض العبارات الجديدة مثل جملة **أكرر ... مرة**، ومعاملات رياضية مضمنة جديدة مثل معامل القيمة المطلقة.| |

# بيئة التطوير

بيئة التطوير المستخدمة لكتابة برامج بلغة جيم هي من تطوير محمد عمار سلكا كذلك، وتدعى الخوارزمي .الإصدار الأول من بيئة التطوير (ظهر في 2006)يعمل على نظام ويندوز ويسمح بكتابة البرامج وتنفيذها ضمن نوافذه فقط (كما هي الحالة مع كيو بيسيك). عند طلب التنفيذ، يقوم الخوارزمي بترجمة البرنامج (وليس تفسيره)، إلا أنه في ذلك لا ينتج أي ملف تنفيذي خارجي مستقل.

# أمثلة

### برنامج حساب مساحة الدائرة بلغة جيم

```
!!هذا البرنامج يطلب نصف القطر ثم يطبع المساحة
الثابت بي = ٣.١٤١٥
المتحول ق : حقيقي
المتحول س : حقيقي
أكتب "أدخل قطر الدائرة : " ،سطر
أقرأ ق
أجعل س = بي × (ق ÷ ٢)^٢
أكتب "مساحة الدائرة = " ، س
```

# بيرل

لغة Perl:**Practical Extracting and Reporting Language**هي لغة برمجة خاصة بالترسيمات، مرتبطة ب CGI ، هذه اللغة ظهرت سنة ١٩٧٨ على يد Larry Wall . Perl لغة مفتوحة المصدر، مرتبطة أساسا بمعالجة المعلومات المرسلة بواسطة الترسيمات.

# صفحات خادم نشطة ASP

ASPهي الاحرف الاولى ل (Active Server Pages)والتي تعني بالعربية صفحات الخادم النشيطةِ وهي تقنية خوادم مايكروسوفت الجانبية لصفحات الويب التفاعلية . و تقوم لغة ال ASPبتسهيل عملية الإتصال بقواعد البيانات الموجودة على جهاز الخادم و من ثم عرض البيانات على صفحة المستخدم كما تقوم أيضاً بتسهيل عملية التحديث و التعديل علة البيانات و إرسالها مرة أخرى إلى الخادم.
بعبارة أخرى فإن لغة ال ASPتقوم بسد النقص أو القصور الذي تعاني منة صفحات ال HTMLالعادية فالصفحات المصممة بلغة ASP بتقوم بارسال المعلومات أو الإستفسارات إلى الخادم و من ثم إستقبال البيانات و الإجابات و التعديل عليها أو تحديثها و من ثم إرسالها مرة أخرى للخادم بمعنى أخرى فأن المعلومات يتم تبادلها في إتجاهين

## الكائنات الأساسية في لغة الـASP

**يوجد سبع كائنات أساسية في لغة الـ ASP تدخل ضمن مكتبة الربط الديناميكية asp.ddl الموجودة على جهاز الخادم:**

| وظيفته | الكائن |
|---|---|
| يقوم بطلب البيانات والمعلومات من جهاز الخادم ويرسلها لجهاز العميل | Request |
| عكس وظيفة الكائن السابق | Response |
| الإتصال بالخادم | server |
| نقل بيانات المتصفح للذاكرة | Session |
| تخزين المعلومات حول التطبيق | Application |
| التحكم بالمعاملات ، وإنشاء كائنات جديدة | ObjectContext |
| الحصول على معلومات حول الأخطاء التي تحصل أثناء عملية التنفيذ | ASPError |

# صفحات خادم جافا

**JSP**مختصر لـ JavaServer Pages وهي تقنيه مبنية على لغة الجافا تطور من قبل شركة صن ميكروسيستيمز تستخدم لبناء صفحات الإنترنيت الديناميكيه Dynamic web sites. قامت شركة صن بتطويرها لتمكين لغة الجافا في مجال السيرفر.Server
تستخدم JSP غالبا مع HTMLولكنها تحتوي على علامات محددة (tags) بداخلها نصوص مكتوبة بلغة الجافا وهذا يعطي الديناميكة لصفحة الـHTML.
JSP'sتنفذ في الويب سيرفر في محرك يعرف بأسم سيرفليت (Servlet Engine) انظر الشكل رقم ١.
JSPسهلة التعليم و سريعة التطبيق مبنية على الجفا يعني امكنية التشغيل بمعظم انظمة التشغيل.
ويخلط البعض بين ال JSP و ASPوهي لغة اخرى من شركة مايكروسوفت تؤدي نفس الوظائف إللا أن لكل منهما مزايا تختلف عن الأخرى.

# لغة رقم النص الفائق

**لغة تأشير النص الفائق** أو **لغة رقم النص الفائق** HyperText Markup Languageأو لغة النصوص التشعبية اختصاراً **إتش.تي.إم.إل** :**HTML**لغة برمجة و تستخدم في تصميم صفحات الويب و مواقع إنترنت، و تعتبر هذه اللغة من أقدم اللغات و أوسعها إستخداماً في تصميم صفحات الويب. ولغة HTML ليست لغة برمجة، بل هي لغة للوصف وتعطي برنامج تصفح الانترنت وصفاً ليكفية عرضه للمحتويات، فهي تصف له أبعاد الصور و تنسيقات الخطوط وغيرها. وتستخدم لغة ال HTML مايعرف بالوسوم tags لإصدار التعليمات إلى المتصفح، هذه الوسوم توضع بين علامتى أكبر من <و أصغر من >و تبدأ أكواد HTML بالوسم <HTML>، و تنتهي بالوسم </HTML>. يقوم متصفح ويب بتحويل السطور البرمجية بلغة HTML إلى صفحات مفهومة و سهلة القراءة لزوار المواقع.
لغة الـ HTML هي اللغة التي تستخدم في عملية تصميم المواقع، حيث أن هذه اللغة تتميز بعدم حساسيتها لحالة الأحرف أو لترتيب بعض الخصائص، و هذا ما تتطلبه فعلياً عملية تصميم مواقع الويب، وذلك لكي تكون عملية تصميم المواقع عملية سهلة وليّنة وبدون أي تعقيدات .لغة HTML تعتبر أيضاً من اللغات المدعومة بمعايير قياسية محدده يفضل الالتزام به. الالتزام بمعايير الـ HTML أثناء تصميم المواقع يمنح الصفحة قابلية أكثر للعرض و الإستخدام على أنواع و إصدارات مختلفة من المتصفحات. من ناحية أخرى فإن HTMLمركبة بشكل نحوي يدعىDOM ، عملية تصميم المواقع مع DOM تجعل صفحة الموقع تظهر و كأنها شجرة من وسم

(Tags)التي تدل على تصميم الموقع. تعتبر اللغة غير ديناميكية في حالة المواقع الكبيرة لذا فإن كثيراً من المواقع تضطر إلى إدخالها ضمن لغة ديناميكية مثل .php

# لغة الترميز القابلة للامتداد

**لغة الترميز القابلة للإمتداد** )إكس إم إل (XML) (هي لغة ترميز عامة لخلق لغات الترميز ذات الغرض الخاصّ، قادرة على وصف العديد من الأنواع المختلفة للبيانات .بمعنى آخر، إكس إم إل هي طريقة لوصف البيانات. ملف إكس إم إل يمكن أن يحتوي البيانات أيضاً، كما في قاعدة البيانات .وهي مجموعة ثانوية مبسطة من لغة الترميز ذات المعيار المعمّم (إس جي إم إل). غرضه الرئيسي أن يسهّل اشتراك البيانات عبر الأنظمة المختلفة، خصوصا الأنظمة الموصلة عن طريق الإنترنت .اللغات المستندة على إكس إم إل (على سبيل المثال، لغة الترميز الجغرافي )جي إم إل)، آر دي إف / إكس إم إل، آر إس إس، أتوم، ماث إم إل، إكس إتش تي إم إل، إس في جي، إكس يو إل، إي أي دي، كليب وميوسيك إكسمل) معرّفة على نحو رسمي، يسمح للبرامج بتعديل وتصديق الوثائق في هذه اللغات بدون علم مسبق بشكلهم المعيّن.

لغة الترميز الموسعة تستخدم في وصف وتخزين وتنظيم البيانات بخلاف لغة ترميز النصوص التشعبية HTMLالتي تستخدم لكيفية عرض البيانات على المتصفح. وهى مشتقة من لغة SGMLوقواعد لغة XML قريبة من HTMLوقد اعتمدتها منظمة W3C كلغة ترميز قياسية وظهر الجيل المطور منها وهو.XML 2

## تاريخ

تعدد استعمال إس جي إم إل لعرض المعلومات الديناميي فهم من قبل ناشري الإعلام الرقمي مبكرا في أواخر الثمانينات قبل نهضة الإنترنت. في منتصف التسعينات، بعض مستخدمي إس جي إم إل كسبوا تجربة بالويب العالمي الجديد آنذاك، وإعتقدوا بأنّ إس جي إم إل عرض الحلول لبعض المشاكل التي كانت من المحتمل أن تواجه الويب حينما يتطور. أضاف دان كونولي إس جي إم إل إلى قائمة نشاطات دبليو ٣ سي عندما إنضمّ إلى الموظفين في ١٩٩٥؛ العمل بدأ في منتصف ١٩٩٦ عندما طور جون بوساك الدستور وجنّد المتعاونين .بوساك كان حسن العلاقات مع المجموعة الصغيرة من الناس التي كان عندها تجربة في إس جي إم إل والويب. إستلم دعما لجهوده من مايكروسوفت.

إكس إم إل صمّمت بمجموعة عمل عدد أعضاؤها أحد عشر، مدعومة من قبل مجموعة ذات إهتمامات خاصة عدد أعضاؤها ١٥٠. النقاش التقني الذي حدث على قائمة العناوين وقضايا المجموعة ذات الإهتمامات الخاصة حل بالإجماع أو، عندما فشل، صوت الأغلبية لمجموعة العمل. سجل القرار جمع من قبل مايكل سبيربيرج مكويين في ٤ ديسمبر/كانون الأول ١٩٩٧. عمل جيمس كلارك كقائد تقني لمجموعة العمل، وساهم خصوصاً في العنصر الفارغ "<empty/>" والاسم "إكس إم إل". الأسماء الأخرى التي كانت قد قدّمت للإعتبار تضمّنت "ماغما" "الهندسة المعمارية الأدنى لتطبيقات الترميز المعمّمة)، "سليم" (اللغة المنظّمة لترميز الإنترنت) و "إم جي إم إل" (لغة الترميز الأدنى المعمّمة). المحرّرون المشاركون للمواصفات كانوا أصلا تيم براي ومايكل سبيربيرج مكويين. في منتصف المشروع قبل براي إرتباطا بالنيتسكيب، مثيراً إحتجاجات صاخبة من مايكروسوفت. براي طلب ترك منصب رئيس التحرير بشكل مؤقت .هذا قاد إلى النزاع الحادّ في مجموعة العمل، وحلّت المشكلة في النهاية بتعيين جين باولي من مايكروسوفت كمحرّر مشارك ثالث.

مجموعة عمل إكس إم إل لم تجتمع وجها لوجه؛ التصميم أنجز بإستعمال مجموعة من البريد الإلكتروني والمؤتمرات الهاتفية إسبوعياً. قرارات التصميم الرئيسية وصلت في عشرون إسبوع من العمل الحادّ بين يوليو/تموز ونوفمبر/تشرين الثاني من ١٩٩٦. عمل التصميم الآخر إستمرّ إلى ١٩٩٧، وإكس إم إل ١.٠ أصبح توصية من دبليو ٣ سي في فبراير/شباط ١٠، عام ١٩٩٨.

إكس إم إل ١.٠ أنجز أهداف مجموعة العمل من استخدام الإنترنت، والاستخدام العام، والتوافق مع إس جي إم إل، وتسهيل التطوير لمعالجة البرامج، وتحقيق الحدّ الأدنى من الميزّات الإختيارية، والوضوح، والإيجاز، وسهولة التأليف.

التوضيحات والتغييرات الثانوية جمّعا في الأخطاء المنشورة وبعد ذلك دمجا مع الطبعة الثانية لتوصية إكس إم إل ١.٠ في أكتوبر/تشرين الأول ٦، عام ٢٠٠٠. الأخطاء اللاحقة دمجت مع الطبعة الثالثة في فبراير/شباط ٤، عام .2004

نشرت أيضا في نفس اليوم (كإكس إم إل ١.٠ الطبعة الثالثة) إكس إم إل 1.1، وهو إكس إم إل مغاير يشجّع على المزيد من الإتساق في كيفية التمثيل ويخفّف القيود على الأسماء، والحروف الجائزة. في أغسطس/آب ١٦ عام ٢٠٠٦، نشر إكس إم إل ١.٠ الطبعة الرابعة وإكس إم إل ١.١ الطبعة الثانية لدمج الأخطاء المتراكمة. كلا إكس إم إل ١.٠ الطبعة الرابعة وإكس إم إل ١.١ الطبعة الثانية يعتبران نسخ حالية لإكس إم إل.

## خصائص

### نقاط القوة

بعض ميزّات إكس إم إل التي تجعله مناسباً لنقل البيانات:

- صيغته الإنسانية والمقروءة بالماكنة بشكل آلي.
- له دعم لنظام الحروف الدولي الموحد، يسمح تقريبا لأيّ معلومات بأيّ لغة إنسانية مكتوبة تتصلان.
- القدرة على تمثيل تراكيب بيانات علم الحاسبات الأكثر عمومية: السجلات والقوائم والأشجار.
- صيغة التوثيق الذاتية التي تصف التركيب وأسماء الحقل بالإضافة إلى القيم المعيّنة.
- النحو الصارم وإعراب المتطلبات اللذان يسمحان لخوارزميات الإعراب الضرورية بالبقاء ثابتة وكفوءة وبسيطة.

إكس إم إل يستعمل أيضا بشدّة كصيغة للتخزين ومعالجة الوثائق، المتصلة بالإنترنت وغير المتّصلة، ويعرض عدّة منافع:

- الصيغة المتينة القابلة للإثبات منطقيا مستندة على المستويات الدولية.
- إنّ التركيب المرتبي مناسب لأكثر (لكن ليس كلّ) أنواع الوثائق.
- يظهر كملفات نصّ عادي، غير مثقل بالرخص أو القيود.
- كونه مستقل، وهكذا يكون محصّناً نسبيا ضدّ التغييرات في التقنيات.

- هو وسابقه، الإس جي إم إل، كانا قيد الإستعمال منذ ١٩٨٦، لذا هناك خبرة شاملة وبرامج متوفرة.

**نقاط الضعف**

لبعض التطبيقات، إكس إم إل له نقاط الضعف التالية أيضا:

- التركيب مضجر وعاطل. هذا يمكن أن يؤذي مقروئية الإنسان وكفاءة التطبيق، ويسبب كلفة تخزين أعلى. يمكن أن يجعل إكس إم إل صعباً أيضا للإنطباق في بعض الحالات حينما تكون الموجة محدّدة، مع أن يمكن للضغط أن يخفّض المشكلة في بعض الحالات. هذا صحيح بشكل خاص للتطبيقات المتعددة الأوساط التي تجري على الهواتف الخلوية والبي دي أي التي تريد استعمال إكس إم إل لوصف الصور والفيديو.
- يعتبر البعض أن النحو أو التركيب يحتوي على عدد من الميزّات الغامضة وغير الضرورية المولودة من تراث التوافق مع إس جي إم إل.
- متطلبات الإعراب الأساسية لا تدعم المجموعات المرتبة الواسعة من أنواع البيانات لذا فإن التفسير يتضمّن عمل إضافي أحيانا لكي يعالج البيانات المطلوبة من الوثيقة. ليس هناك بند في إكس إم إل، على سبيل المثال، للتخويل بأنّ "٣.١٤١٥٩" عدد عائم النقاط بدلا من سلسلة من سبعة حروف.
- يستعمل النموذج المرتبي للتمثيل، والذي هو محدد مقارنة مع النموذج العلائقي، لأنه يعطي فقط وجهة نظر ثابتة للمعلومات الفعلية.
- تخطيط إكس إم إل إلى الأمثلة العلائقية أو أمثلة الأجسام الموجهة متعب في أغلب الأحيان.
- جادل البعض بأنّ إكس إم إل يمكن أن يستعمل لخزن البيانات فقط إذا كان الملف من الحجم المنخفض لكن هذه في واقع الأمر معطيات فرضيات حقيقية معيّنة حول الهندسة المعمارية، والبيانات، والتطبيق، وقضايا أخرى.
- سلسلة ضربات المفاتيح لطباعة تعابير إكس إم إل على لوحة مفاتيح قياسية حاسوبية صعبة جدا.

## امتدادات XML

- **إكس باث** يجعل من الممكن الإشارة إلى الأجزاء الفردية لوثيقة إكس إم إل. هذا يزوّد الوصول العشوائي إلى بيانات إكس إم إل للتقنيات الأخرى، بضمن ذلك إكس إس إل تي، إكس إس إل فو، إكس كويري، وغير ذلك .تعابير إكس باث يمكن أن تشير إلى كلّ أو جزء من النصّ والبيانات والقيم في عناصر إكس إم إل، وخواصه، ومعالجة أوامره، وتعليقاته، وغير ذلك. يمكن أن يدخلوا أسماء العناصر أيضا والخواص. إكس باث يمكن أن يستعمل في كل من إكس إم إل الصحيح وذي الشكل الجيد.
- **إكس كويري** وهو حاليا فقط لقراءة البيانات.
- يمكن **إكس إم إل Namespaces** نفس الوثيقة لإحتواء عناصر وخواص الإكس إم إل المأخوذة من المفردات المختلفة، بدون حدوث أيّ اصطدام للتسمية.
- يعرّف **توقيع إكس إم إل** قواعد التركيب والمعالجة لخلق التواقيع الرقمية على محتوى إكس إم إل.
- يعرّف **تشفير إكس إم إل** قواعد التركيب والمعالجة لتشفير محتوى إكس إم إل.
- **إكس بوينتر** هو نظام لعنونة مكوّنات أجهزة إعلام الإنترنت المستندة على إكس إم إل.

## إصدارات XML

هناك نسختان حاليتان لإكس إم إل. الأولى، إكس إم إل ١.٠، التي عرّفت أوليا في ١٩٩٨. مرّت بالتنقيحات البسيطة منذ ذلك الحين، بدون أن تعطي عدد لنسخة جديدة، وهي حاليا في طبعتها الرابعة، التي نشرت في أغسطس/آب ١٦، عام .2006وهي تطبّق على نحو واسع وما زالت موصّى بها للإستعمال العامّ .الثانية، إكس إم إل ١.١، نشرت أوليا في فبراير/شباط ٤، عام ٢٠٠٤، في نفس يوم إكس إم إل ١.٠ الطبعة الثالثة، وهي حالياً في طبعتها الثانية، التي نشرت في أغسطس/آب ١٦، عام ٢٠٠٦. وتحتوي الميزّات التي تنوي جعل إكس إم أسهل للإستعمال لبعض أصناف المستعملين (مبرمجو الحاسبات الكبرى بشكل رئيسي). إكس إم إل ١.١ لم يطبّق بشكل واسع وهو موصّى به للإستعمال فقط بواسطة أولئك الذين يحتاجون ميزّاته الفريدة.

إكس إم إل ١.٠ وإكس إم إل ١.١ يختلفان في متطلبات الحروف المستعملة لأسماء العناصر والخواص: يسمح إكس إم إل ١.٠ فقط للأحرف المعرّفين في نظام الحروف الدولي الموحد ٢.٠، الذين يتضمّنون أكثر المخطوطات العالمية، ولكن باستثناء تلك التي أضيفت في نسخ أنظمة الحروف الدولية الموحدة التالية .بين المخطوطات المستثناة المنغولية، والكمبودية، والأمهرية، والبورمية، وغيرهم.

يمكن لأيّ حرف من نظام الحروف الدولي الموحد تقريباً أن يستعمل في بيانات حروف وقيم خواص وثائق إكس إم إل ١.١، حتى لو كان الحرف غير معرّف، في النسخة الحالية لنظام الحروف الدولي الموحد. في بيانات الحروف وقيم الخواص، يسمح إكس إم إل ١.١ لإستعمال حروف السيطرة أكثر من إكس إم إل ١.٠، لكن أغلب حروف السيطرة المقدّمة في إكس إم إل ١.١ يجب أن تبدي كمراجع حرفية عددية.

# لغة النصوص التشعبية القابلة للتمديد

**XHTML**هي لغة ترميز تمكن من كتابة صفحات ويب .مصنوعا في الأصل كلاحق لـ ( HTMLمن الإنجليزية *HyperText Markup Language*)، بني XHTML على قواعد لغة XML، الأحدث و الأبسط من لغة SGMLالتي ينبني عليها.HTML

# SGML

**SGML**هى لغة التأشير العامة القياسية وتعتبر مقياس لإدارة المعلومات تم تبنيه من قبل هيئة التوحيد القياسي ISO عام ١٩٨٦ كوسيلة لإنشاء وثائق قابلة للتنسيق.

# لغة البرمجة آر

## لغة البرمجة آر

| | |
|---|---|
| **المطور:** | منظمة آر |
| **نظام التشغيل:** | متعدد |
| **الاستعمال:** | لغة برمجة |
| **الترخيص:** | جي.بي.إل |
| **الموقع الالكتروني:** | http://www.r-project.org |

**لغة البرمجة R** والتي توصف ب **جنو إس**, هي بيئة برمجية إحصائية للتنهيج والرسم. وفي الأصل اخترعها Ross Ihaka و Robert Gentlema ( ولهذا سميت بلغة R ) ويطورها الآن.R core team

## روابط

الحزمة R ، مجموعة من البرمجيات من أجل الرسوم الثلاثية والثنائية البعد والتحليل البعدي للإحصاء والإحصائيين.
R package
لغة البرمجة آر تستخدم بشكل واسع من أجل البرمجيات الإحصائية المتطورة وتحليل البيانات . وترميز اللغة آر متاح مجاناً تحت رخصة جنو للوثائق الحرة ، كما يتوفر منها نسخ لأنظمة التشغيل مايكروسوفت ويندوز ، لينكس ، ماك أو إس إكس وأنظمة التشغيل الأخرى.

## سمات

لغة آر تدعم بشكل واسع ومتنوع التقنيات الإحصائية والعددية.

# كلمة أخيرة

تالله ما الدعوات تهزم بالأذى ............ أبدا وفي التاريخ بر يمينـــــي

ضع في يدي القيد ألهب أضلعي.......... بالسوط ضع عنقي على السكين

لن تستطيع حصار فكري ساعة............... أو كبح إيماني ورد يقينــي

فالنور في قلبي وقلبي في يدي............... ربي وربي حافظي ومعينـــي

سأعيش معتصماً بحبل عقيدتي ............ وأموت مبتسماً ليحيا دينــي